MONTECH

ISTRUZIONI PER L'USO

COMPONENTI DI MANIPOLAZIONE

Unità rotativa DAP-2 / DAPI-2

BA-100011

italiano, Edizione 01/2007

Indice

1. Informazioni importanti

1.1. Introduzione

Questo manuale descrive la costruzione meccanica, i limiti di carico, l'assemblaggio, la manutenzione e le parti di ricambio dell'unità di rotazione DAP-2/DAPI-2.

1.2. Dichiarazione di conformità EU (secondo MRL Appendice II A)

Disposizioni e norme considerate:
– Direttiva per macchine 89/392/CEE, 91/368/CEE

Fabbricante:
Montech AG, Gewerbestrasse 12 CH–4552 Derendingen
Tel. +41 32 681 55 00, Fax +41 32 682 19 77

1.3. Descrizione del prodotto e impiego

Le unità rotative DAP-2/DAPI-2 sono utilizzate dappertutto dove devono essere eseguiti periodici movimenti rotativi in avanti e indietro. In ogni caso, occorre tener conto dei limiti di prestazioni stabiliti nei dati tecnici. Nel caso di masse in rotazione libera, bisogna fare particolarmente attenzione al momento d'inerzia massimo ammissibile.

1.4. Pericoli

L'azionamento di masse in rotazione libera mediante unità rotative DAP-2/DAPI-2 è accettabile soltanto, quando esso è sotto la protezione di DISPOSIVI DI SICUREZZE SEPARATRICI e MOBILI CONFORMEMENTE ad EN 292-2 paragrafo 4.2.2.3.
La calotta (pos. 130; Fig. 4-1) può essere tolta soltanto per eseguire regolazioni (pericolo di schiacciamento). E' vietato lavorare in funzionamento automatico senza la calotta correttamente montata.

– A coperchio tolto (130, fig.4-1) vi è rischio di schiacciarsi le dita!
– Effettuata la lubrificazione, rimettere il coperchio (130, fig.4-1)!

1.5. Informazioni supplementari

Scopo del presente manuale di istruzioni per l'uso è garantire l'impiego a regola d'arte ed in sicurezza della unità rotative DAP-2/DAPI-2. In caso di mancanza di informazioni per l'applicazione specifica, contattare il produttore.
Nel caso di ordinazione di ulteriori copie del Manuale di istruzioni per l'uso, è indispensabile indicarne il numero d'articolo, denominazione prodotto ed il numero di serie. Questo documento è disponibile sulla nostra hompage www.montech.com.

Fig.1-1: Descrizione della targhetta del produttore

N° articolo

MONTECH
CH-4552 DERENDINGEN GEWERBESTRASSE 12
50000 Produkt
100000.000 CE

Denominazione prodotto

N° di serie

Montech AG
Direzione

U. D. Wagner C. Wullschleger

1.6. Campo di validità delle istruzioni per l'uso

Noi adattiamo continuamente i nostri prodotti al più recente livello della tecnica ed alle cognizioni acquisite nella pratica. Le istruzioni per l'uso vengono aggiornate continuamente ed adattate ai perfezionamenti apportati ai prodotti.
Ciascun manuale di istruzioni per l'uso ha un proprio numero d'articolo (per es. BA-100011) ed un numero di edizione (per es. 01/2007). Il numero di articolo ed il numero di edizione sono visibili sul frontespizio.

2. Dati tecnici

Unità rotativa DAP-2 / DAPI-2

			DAP-2	DAPI-2
Campo di regolazione angolo di rotazione		[°]	0–180	0–180
Diametro stantuffo		[mm]	32	32
Momento d'inerzia max. ammissibile				
- con ammortizzatore standard		[$kgcm^2$]	140	140
- con ammortizzatori speciali	3)	[$kgcm^2$]	500	500
Carico massimo dell'albero	1)	[Nm]	15	15
Carico assiale massimo traz/pressione		[N]	240/460	240/460
Peso proprio		[kg]	1.4	1.6
Pressione d'esercizio		[bar]	2-6	
Azionamento			aria filtrata 5 µm, con o senza olio, punto di cavo < 6°C	
Decelerazione di finecorsa			ammortizzatori oleodinamici	
Precisioni di ripetizione	2)	[°]	≤ 0.02	
Controllo di finecorsa	3)		interruttori di prossimità induttivi	
Alimentazione d'aria compressa			con tubo Ø 4 su raccordo a innesto	
Regolazione della velocità			valvola di strozzamento regolabile dell'aria discarica con filettatura M5 e innesto per tubo Ø 4mm	
Temperature ambiente		[°C]	10-50	
Umidità relativa dell'aria			< 95% (senza formazione di condensato)	
Purezza dell'aria			atmosfera normale di seminario	
Durata di garanzia			2 anni, a partire dalla data di consegna	
Intervista			lubrificare le targhette di feltro	
Posizione d'assemblaggio			qualunque	
Materiale			alluminio, acciaio, bronzo, plastica	

1) Momento di sollecitazione agente sull'albero a 90° rispetto all'asse longitudinale.
2) Dispersione delle battute di finecorsa a 100 corse successive.
3) Vedere accessori speciali.

Accessori speciali:

– Interruttore di prossimità induttivo PNP ø 6.5mm con spia LED, a prova di cortocircuito e d'inversione di polarità, intervallo di commutazione 2mm, lunghezza cavo 2m Nr. articolo 508842 / con connettore Nr. articolo 508843.
– Ammortizzatori speciali per maggiori prestazioni: Nr. articolo 44862
– Valvola di strozzamento regolabile dell'aria di scarico con raccordo a innesto per tubo ø 2.7/4: Nr. articolo 505023 (per lo strozzamento degli utilizzatori all'unità rotativa DAPI-2).

2.1. Diagramma di potenza*

Fig.2-1: Diagramma di potenza

Esempio:

J = 100 kgcm^2

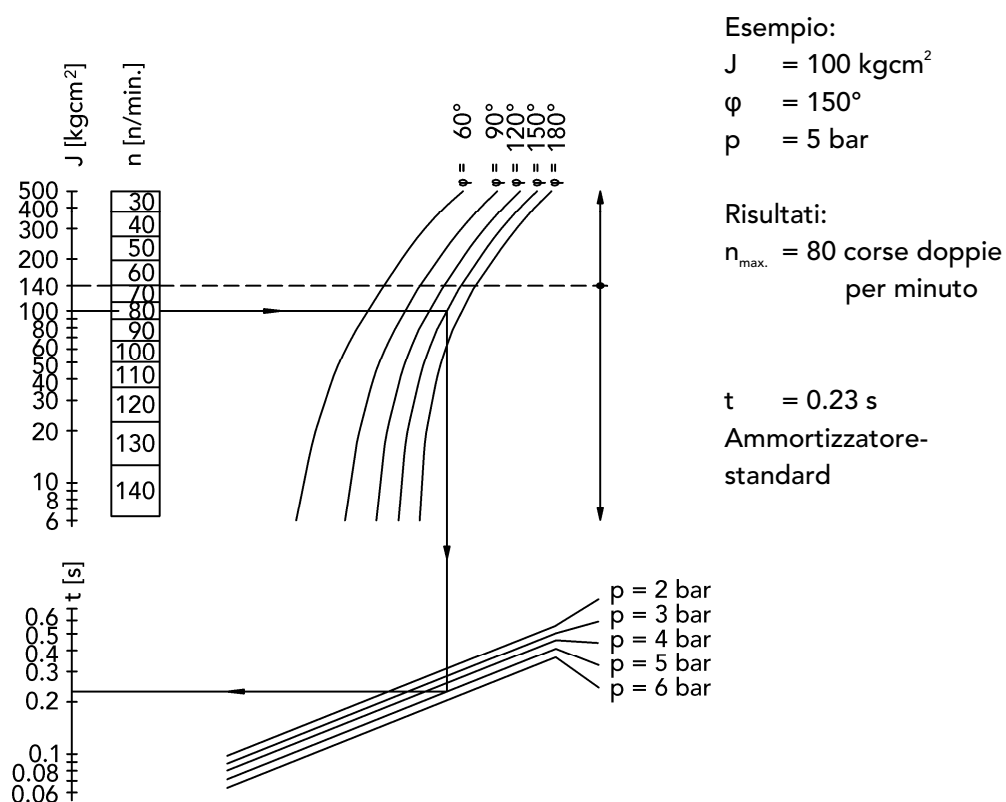
φ = 150°

p = 5 bar

Risultati:

$n_{max.}$ = 80 corse doppie per minuto

t = 0.23 s

Ammortizzatore-standard

J = momento d'inerzia di massa

n = numero max. di corse doppie

p = pressione azionamento pneum.

t = durata di ogni corsa

φ = angolo di rotazione

* Campo d'applicazione:

- baricentro della massa rotante situato sull'asse di rotazione, asse di rotazione in qualsiasi posizione
- baricentro della massa rotante situato al di fuori dell'asse di rotazione, asse di rotazione verticale.

2.2. Diagramma di pressione / coppia

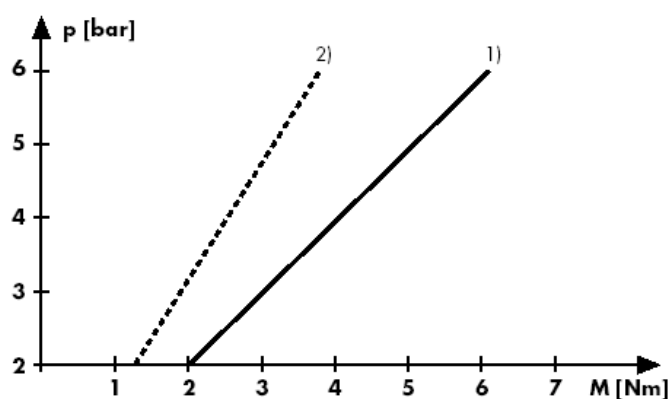
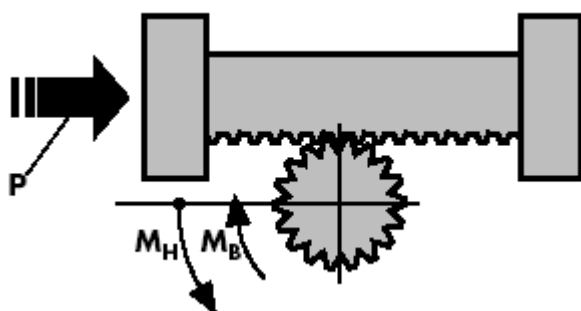
Fig.2-2: Diagramma di pressione / coppia

p = pressione pneumatica d'azionamento
M_H = momento d'arresto; corrisponde a quello che può essere applicato dall'esterno sull'albero del pignone fermo, senza che l'albero stesso si muova.
M_B = momento di movimento; corrisponde a quello disponibile all'albero del pignone in movimento in seguito all'azionamento pneumatico.

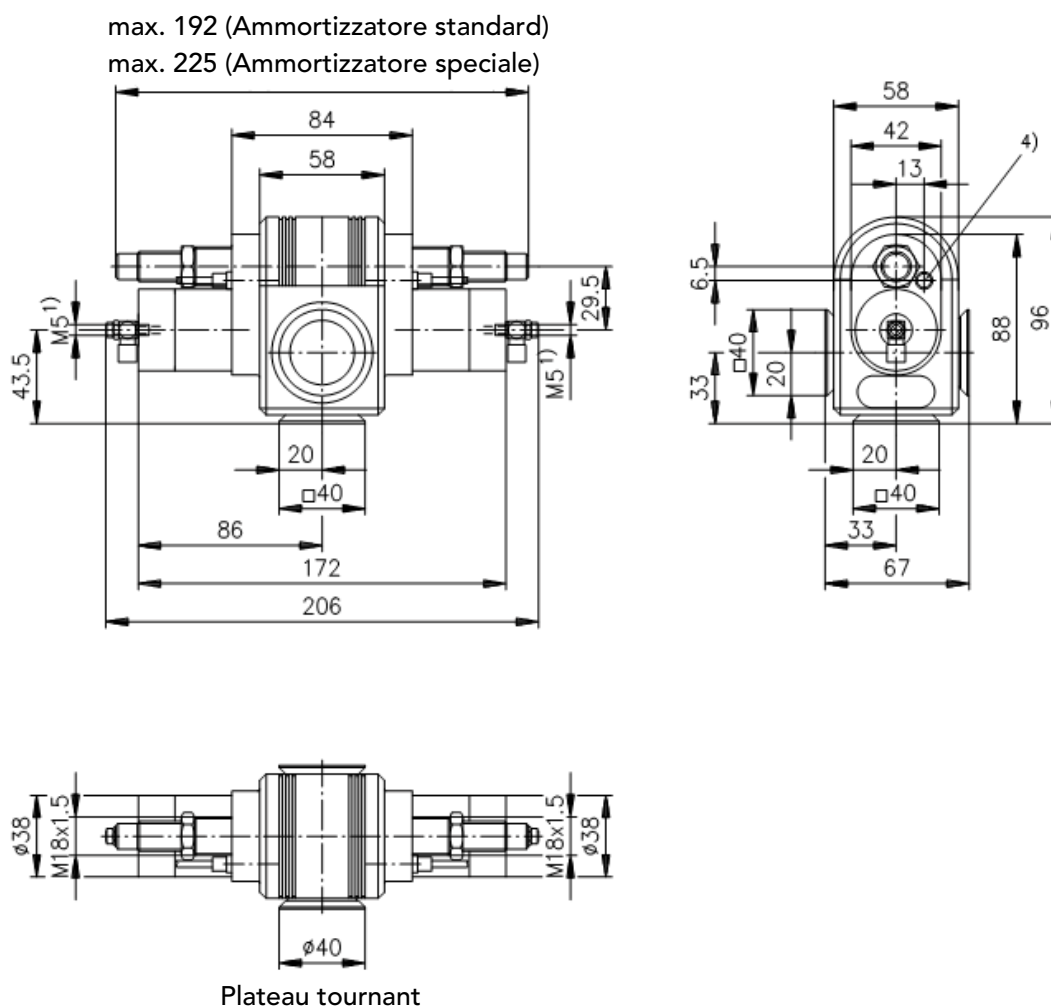
Fig.2-3: DAP posizione di finecorsa sinistra / destra

$M_H = p \cdot 1.01$ 1) vedere Fig. 2-2

$M_B = p \cdot 0.63$ 2) vedere Fig. 2-2

2.3. Immagine di misura DAP-2

Fig.2-4: Immagine di misura DAP-2

max. 192 (Ammortizzatore standard)
max. 225 (Ammortizzatore speciale)

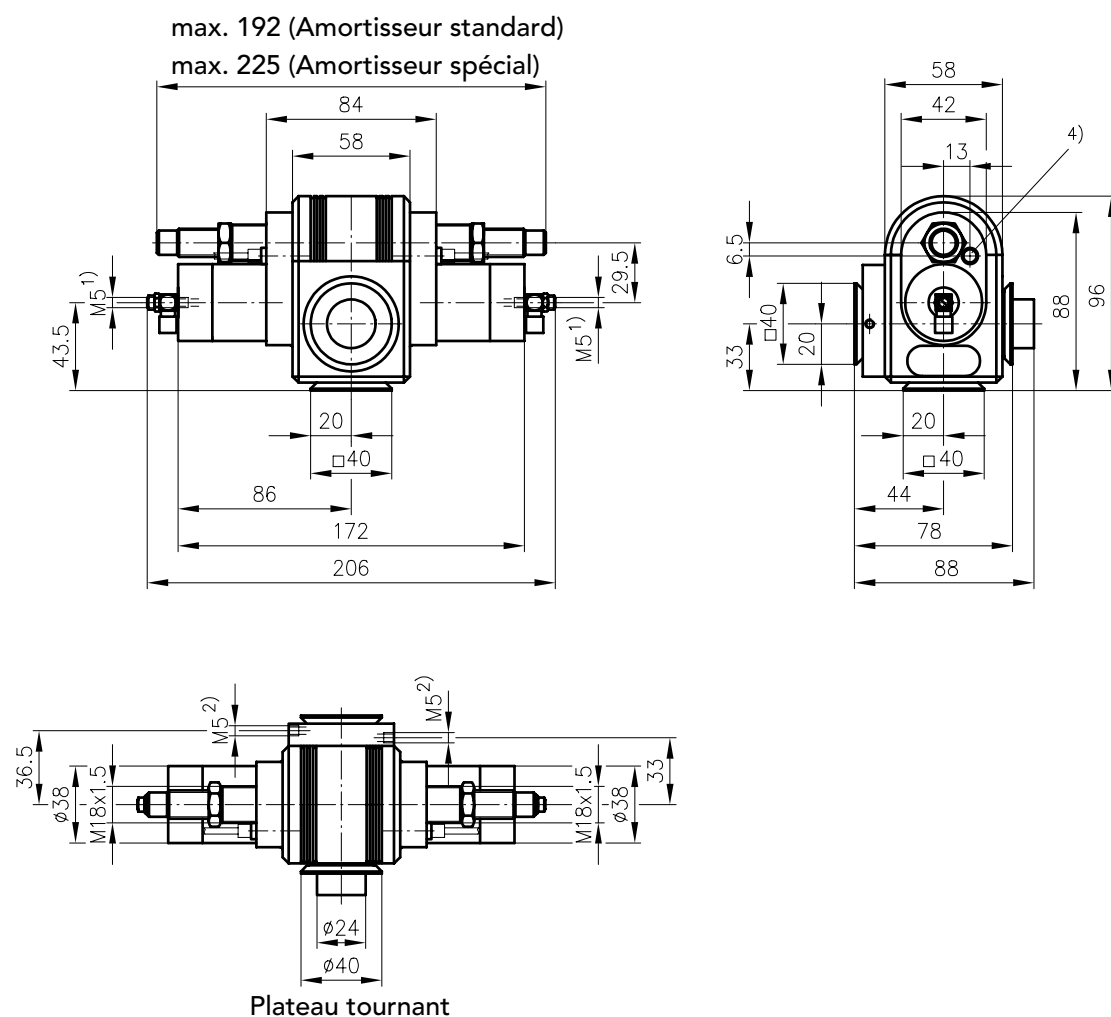
Plateau tournant

1) Alimentazione d'aria compressa dell'unità di rotazione
4) Ammissione per rivelatori d'approssimazione induttivi

Descrizione	Nr. articolo
DAP-2	44280
DAP-2 rafforzato (con Ammortizzatore speciale)	44280V

2.4. Immagine di misura DAPI-2

Fig.2-5: Immagine di misura DAPI-2

max. 192 (Amortisseur standard)
max. 225 (Amortisseur spécial)

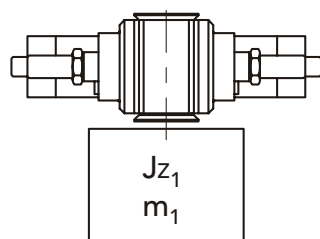
Plateau tournant

1) Alimentazione d'aria compressa dell'unità di rotazione
2) Alimentazione d'aria compressa di per consumatori all'onda rotatoria
4) Ammissione per rivelatori d'approssimazione induttivi

Descrizione	Nr. articolo
DAPI-2	44319
DAPI-2 rafforzato (con Ammortizzatore speciale)	44319V

2.5. Calcoli di carico

Esame del caso individuale

Fig.2-6: Situazione degli accessori

Jz_1
m_1

La posizione dell'asse di rotazione		
verticale	orizzontale	obliqua
$J_{tot} = J_{z1}$		
$M_1 < m_{amm}$	M_1 verificare	M_1 verificare $F_{1\ amm}$ verificare $F_{2\ amm}$ verificare

amm = ammissibile

Fig.2-7: Situazione degli accessori

La posizione dell'asse di rotazione		
verticale	orizzontale	obliqua
$J_{tot} = 2 \cdot (J_{z1} + m_1 \cdot a^2) + J_{z2}$		
$\sum m_1 . m_2 < m_{amm}$	M_1 verificare	M_1 verificare $F_{1\,amm}$ verificare $F2_{amm}$ verificare

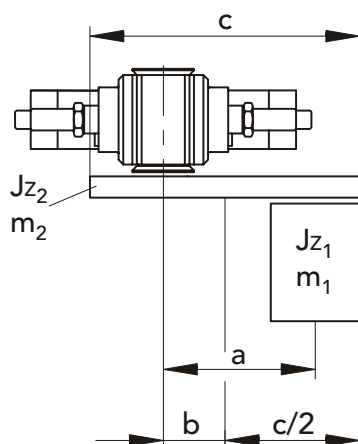
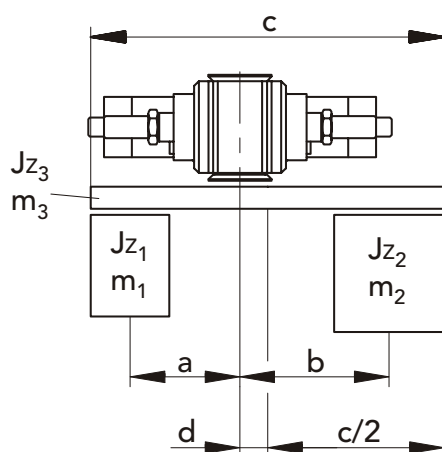
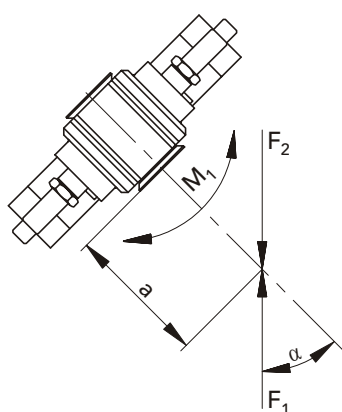
Fig.2-8: Situazione degli accessori

La posizione dell'asse di rotazione		
verticale	orizzontale	obliqua
$J_{tot} = J_{z1} + m_1 \cdot a^2$ $+ J_{z2} + m_2 \cdot b^2$	esperienza	esperienza
$m_1 + m_2 < m_{amm}$	M_1 verificare M_H verificare M_B verificare	M_1 verificare $F_{1\ amm}$ verificare $F_{2\ amm}$ verificare M_H verificare M_B verificare

Fig.2-9: Situazione degli accessori

La posizione dell'asse di rotazione		
verticale	orizzontale	obliqua
$J_{tot} = J_{z1} + m_1 \cdot a^2$ $+ J_{z2} + m_2 \cdot b^2$ $+ J_{z3} + m_3 \cdot d^2$	esperienza	esperienza
$\sum m_1 \ldots m_2 < m_{amm}$	M_1 verificare M_H verificare M_B verificare	M_1 verificare $F_{1\ amm}$ verificare $F_{2\ amm}$ verificare M_H verificare M_B verificare

2.6. Esempio di calcolo

Fig.2-10: Esempio di calcolo riesame del caso individuale

Riesaminare le forze F_1 e F_2, come pure il momento M_1

$$F_{1zul} = \frac{F_{zul}}{\cos\alpha}$$

$$M_1 = F_{1vorh} \cdot \sin\alpha \cdot a < M_{1zul}$$

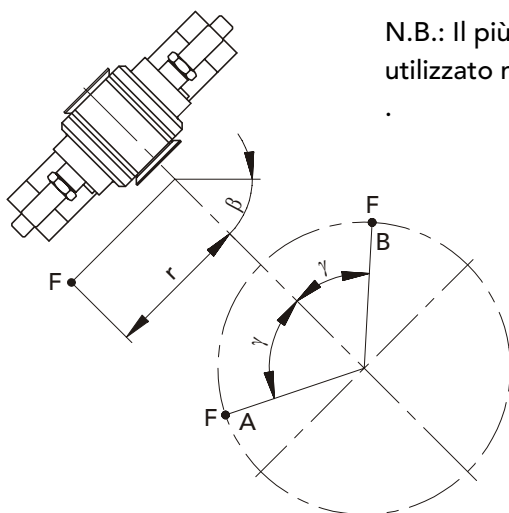
$$F_{2zul} = \frac{F_{zul}}{\cos\alpha}$$

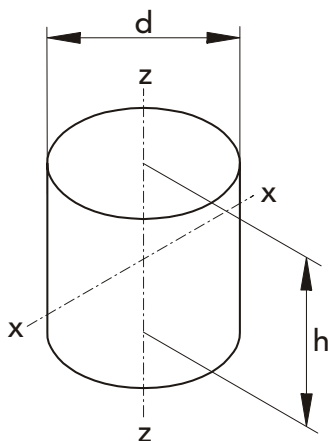
$$M_1 = F_{2vorh} \cdot \sin\alpha \cdot a < M_{1zul}$$

Riesaminare del momento di stop e di movimento M_B e M_H nelle situazioni finali A resp. B.

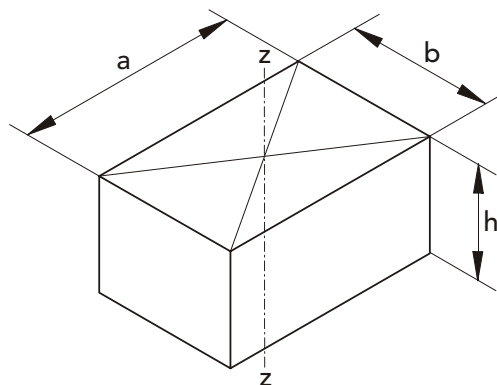
$$M_{vorh} = F \cdot r \cdot \cos\beta \cdot \sin\gamma$$

N.B.: Il più grande dei due angoli g esistenti deve essere utilizzato nella formula.

.

		DAP-2
m_{amm}	[kg]	24
F_{amm}	[N]	240
$M_{1\,amm}$	[Nm]	15

2.7. Calcolo dei momenti d'inerzia di massa in generale

$$m = \frac{1}{4} \cdot \rho \cdot \pi \cdot d^2 \cdot h$$

$$J_z = \frac{1}{8} \cdot m \cdot d^2$$

$$J_x = \frac{1}{16} \cdot m \cdot \left(d^2 + \frac{4}{3} h^2\right)$$

$$m = \rho \cdot a \cdot b \cdot h$$

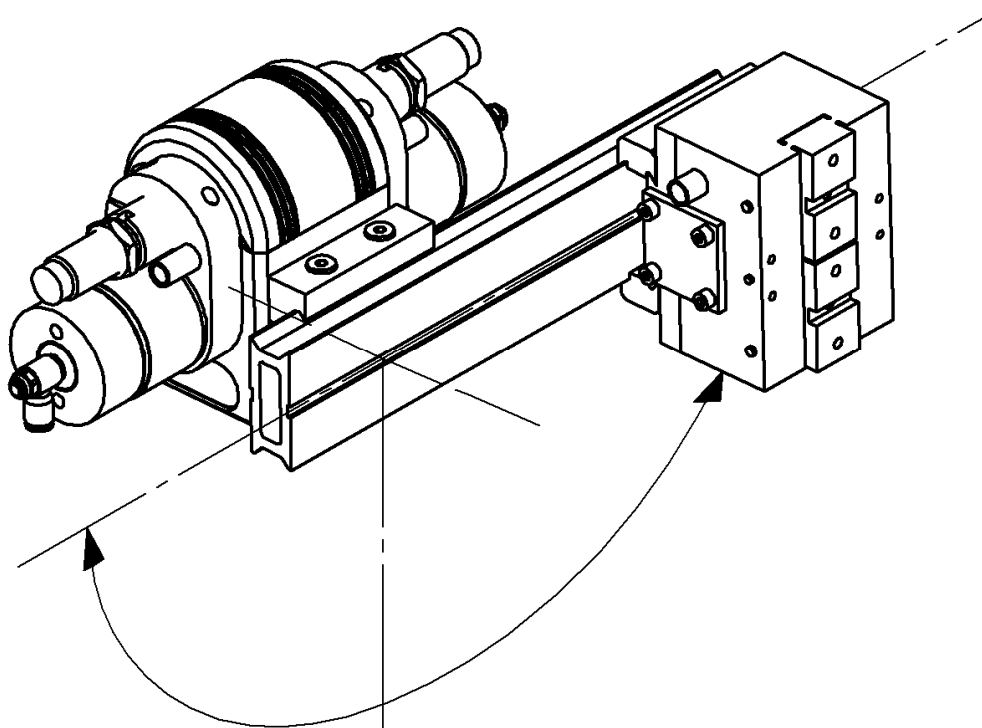
$$J_z = \frac{1}{12} \cdot m \cdot \left(a^2 + b^2\right)$$

J_{z-z}	Momento d'inerzia con asse di rotazione z - z	[$kgcm^2$]
J_{x-x}	Momento d'inerzia con asse di rotazione x - x	[$kgcm^2$]
m	Massa	[kg]
ρ	Densità	[kg/cm^3]
a	Lunghezza	[cm]
b	Larghezza	[cm]
d	Diametro	[cm]
h	Altezza	[cm]

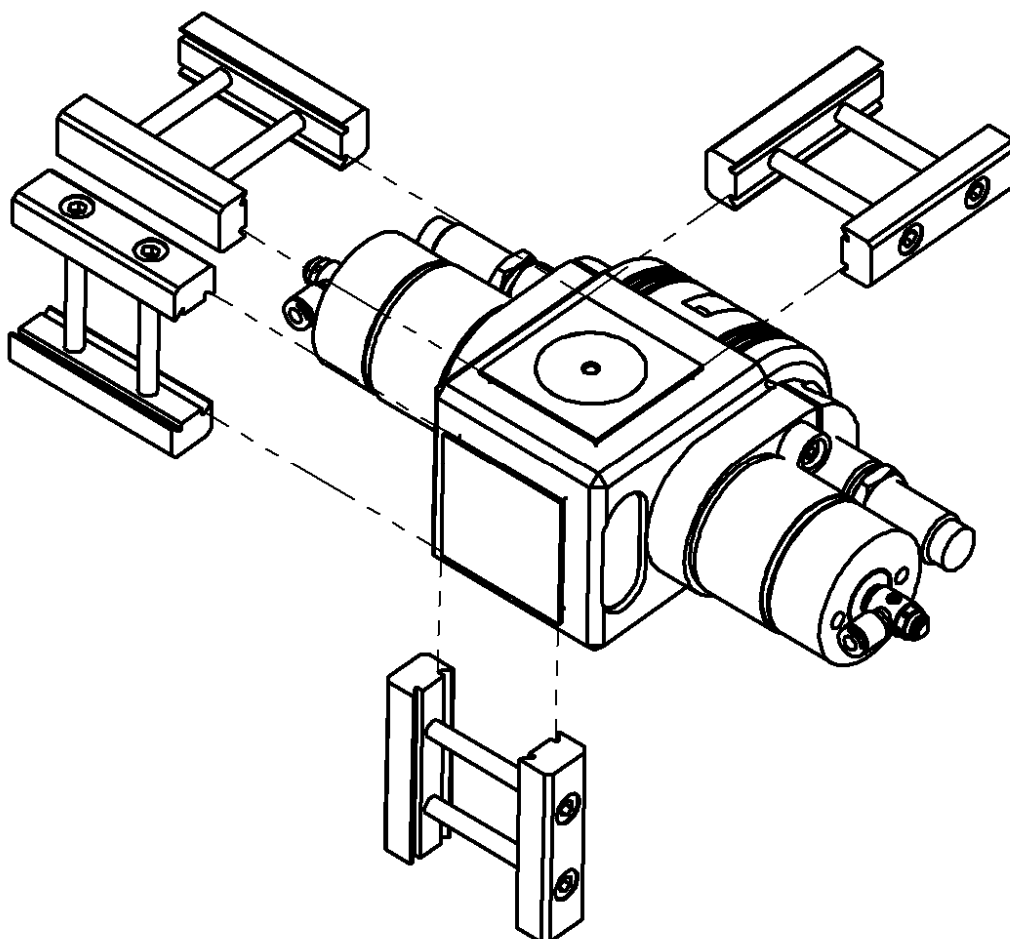
3. Messi in servizio

3.1. Posizione d'installazione

In linea di massima, le unità rotative possono essere utilizzate in qualsiasi posizione. Tuttavia, occorre tener conto del fatto che, nei casi in cui l'asse di rotazione non è verticale e in cui il baricentro della massa in rotazione è eccentrico rispetto all'asse di rotazione, si possono verificare dei momenti di peso variabili. Questi possono agire sia nel senso di movimento, sia in senso inverso. Conseguenze: è necessario ridurre da rispettivamente 140 o 500 kgcm^2 il momento d'inerzia di massa ammissibile e la riduzione della velocità fa aumentare il tempo di rotazione (t) indicato nel diagramma di potenza (Fig. 2-1).

Fig.3-1: Posizione d'installazione

3.2. Montaggio

Il montaggio delle unità rotative DAP-2 / DAPI-2 può esser fatto come si vuole e su qualsiasi incastro a coda di rondine QUICK-SET a disposizione. I componenti MONTECH QUICK-SET permettono di realizzare in fretta e facilmente ogni tipo di combinazione di montaggio.
La correzione di posizione dell'unità rotativa (spostamento dell'asse) eventualmente necessaria determina quale fra le 4 possibilità di fissaggio è la più adatta.

Fig.3-2: Possibilità di fissaggio

3.3. Montaggio di corpi in movimento all'asse rotativo

Con alimentazione interna d'aria compressa (fig.3-3 ... fig.3-5)

Fig.3-3: Asse della pinza = asse di rotazione

DAPI-2

SRR-40

GWUI-...
GPUI-...
GPPI-...

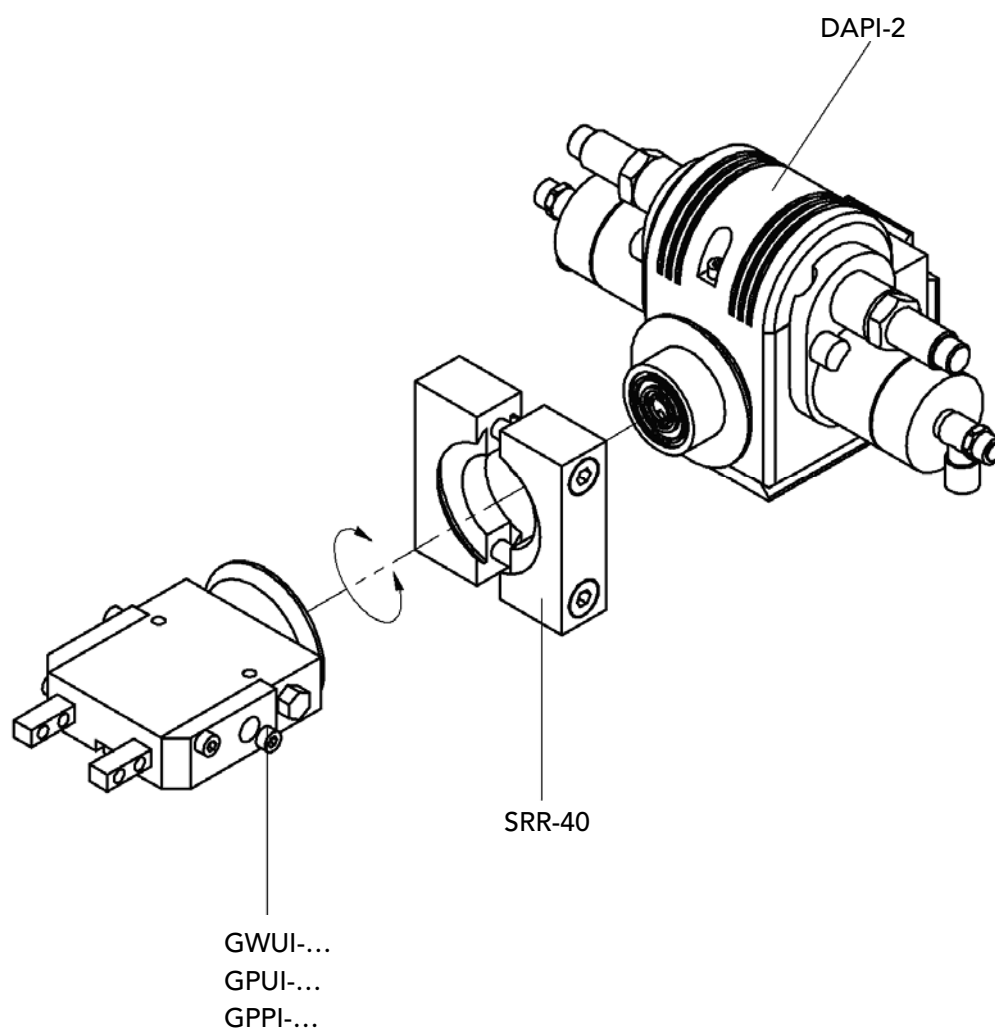
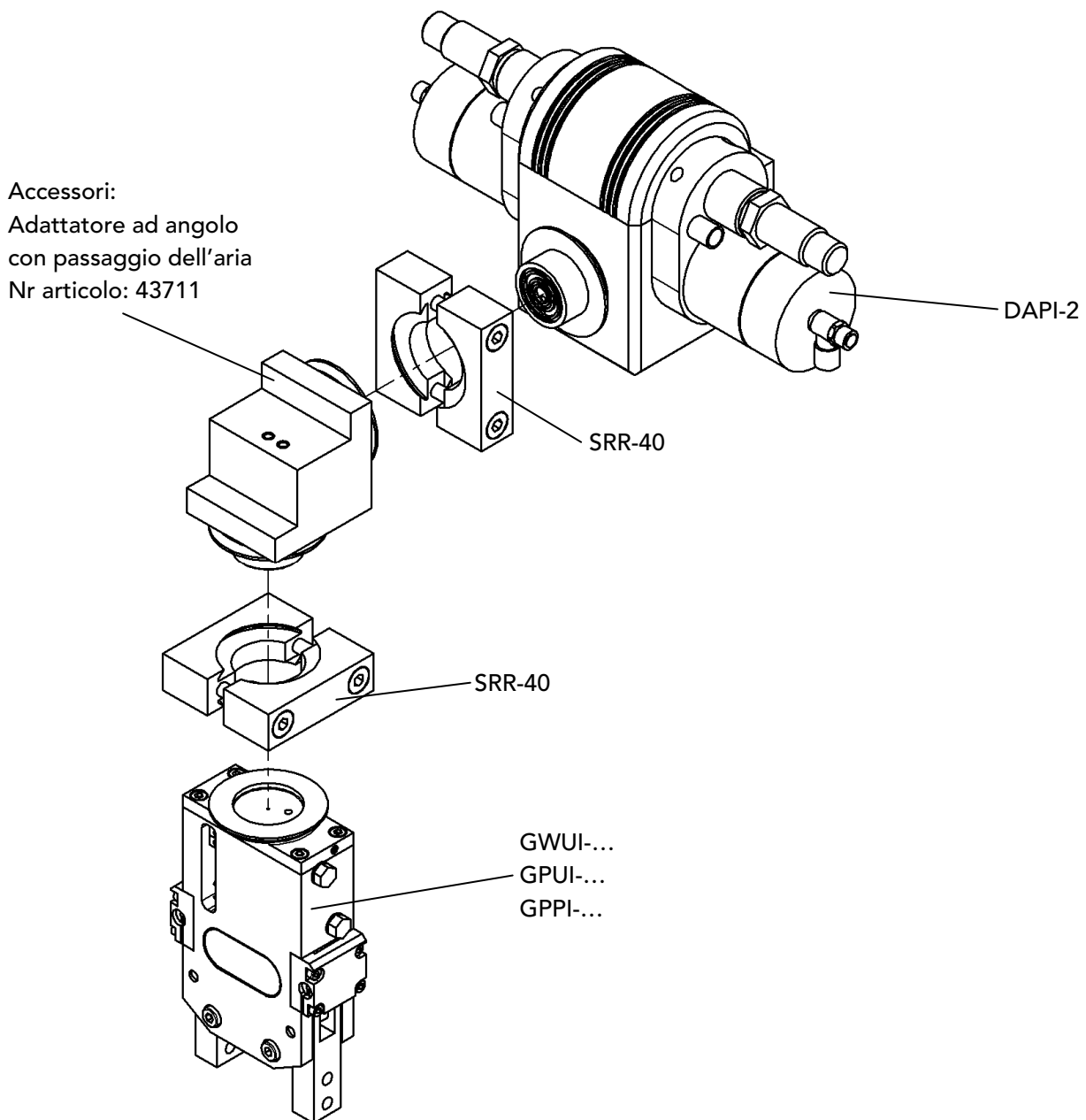



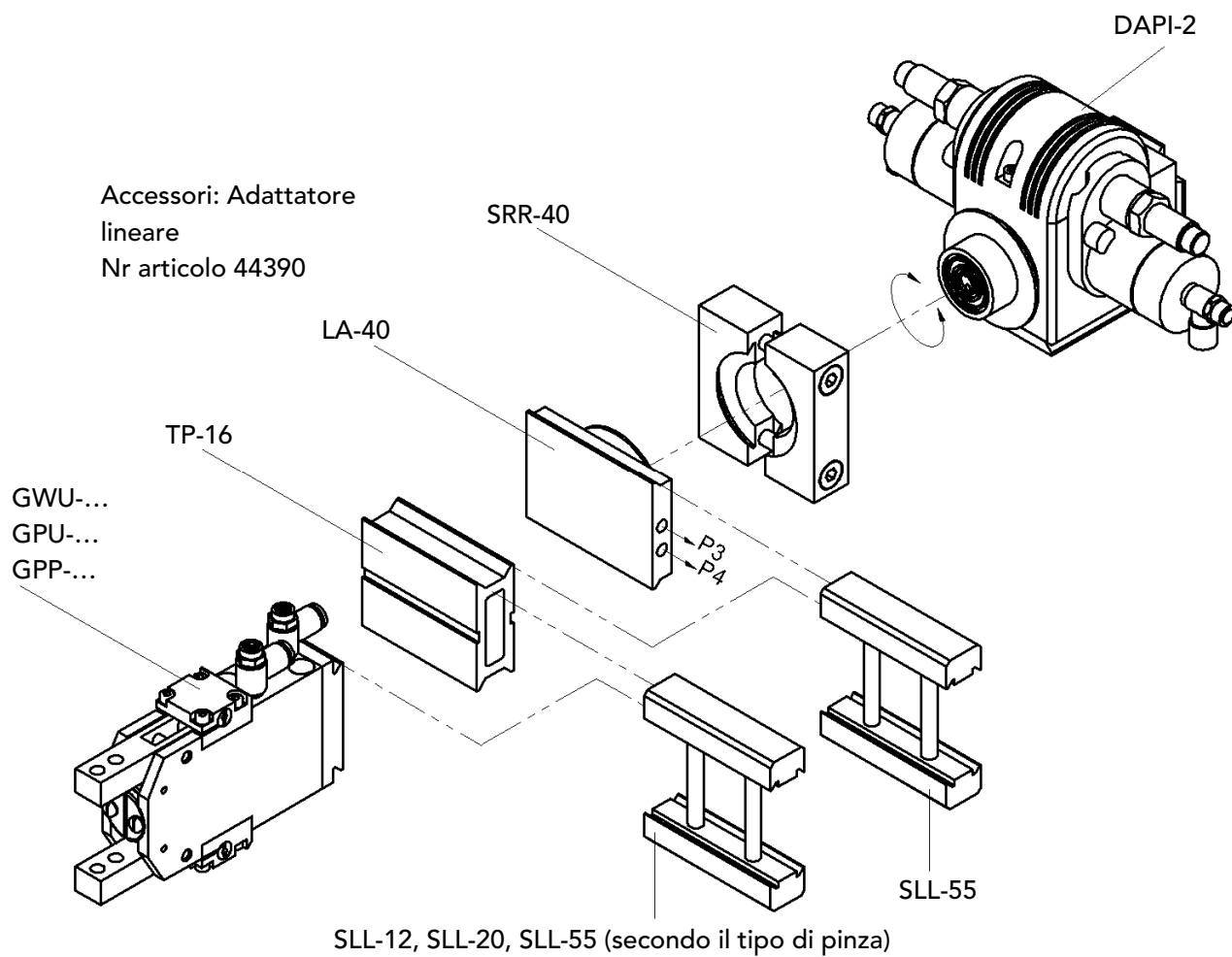
Fig.3-4: L’asse della pinza è ad angelo retto rispetto all’asse di rotazione

Accessori:
Adattatore ad angolo
con passaggio dell’aria
Nr articolo: 43711

DAPI-2

SRR-40

SRR-40

GWUI-…
GPUI-…
GPPI-…

Fig.3-5: L'asse della pinza si situa al di fuori dell'asse di rotazione

Gli utilizzatori (per es. pinze) sono alimentati attraverso i fori P3 e P4.

Con alimentazione esterna d’aria compressa (Fig.3-6, Fig.3-8)

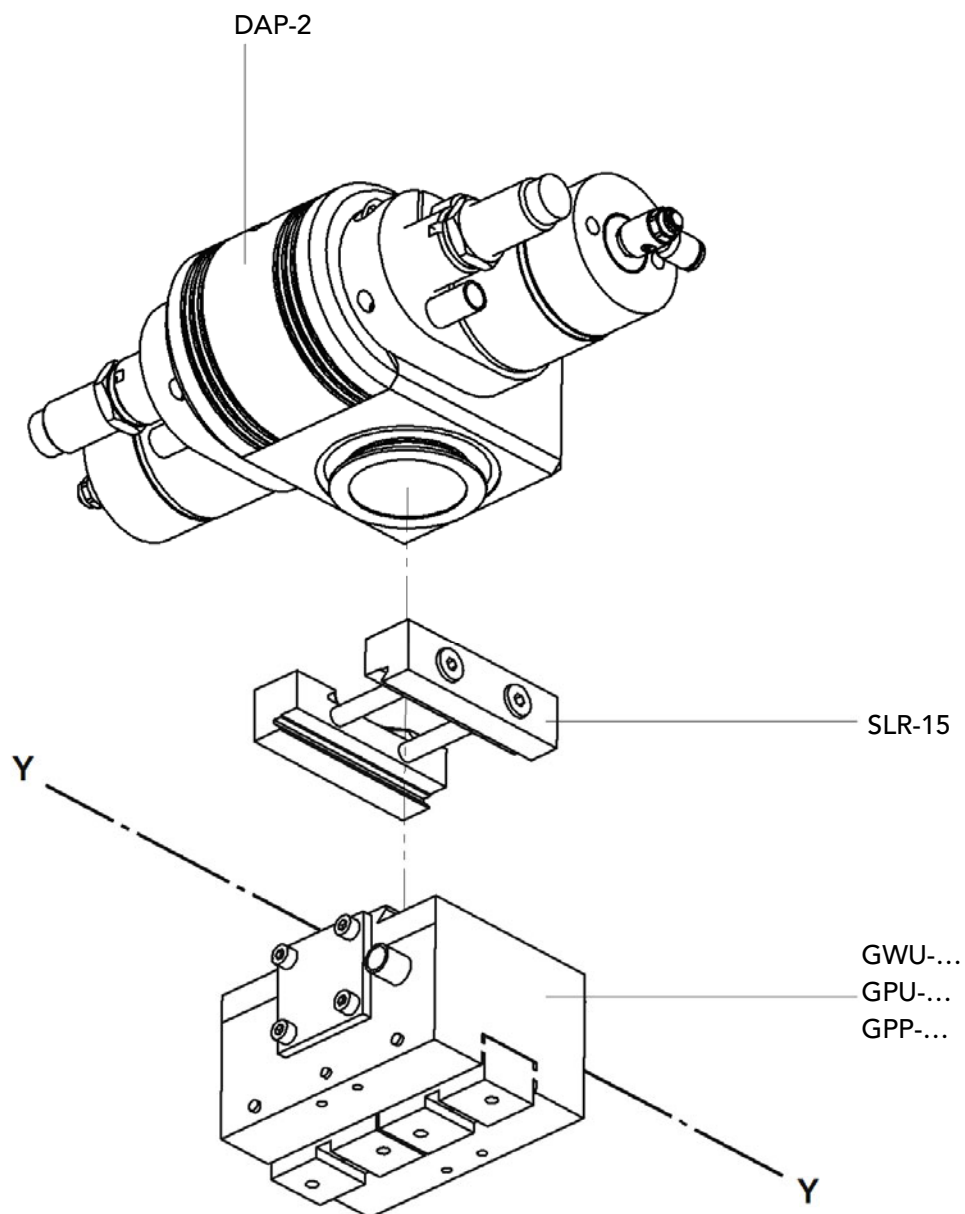
Fig.3-6: Asse della pinza nelle adiacenze di quello di rotaione.

L'asse della pinza può essere spostato nell'asse y-y di ca. ± 5 mm dall'asse di rotazione.

Fig.3-7: L'asse della pinza si situa ad angolo retto rispetto a quello di rotazione.

DAP-2

SLR-15

Z

X

X

GWU-…
GPU-…
GPP-…

90° Squadra a mensola KW

SLL-12, SLL-20
SLL-55 (secondo il tipo di pinza)

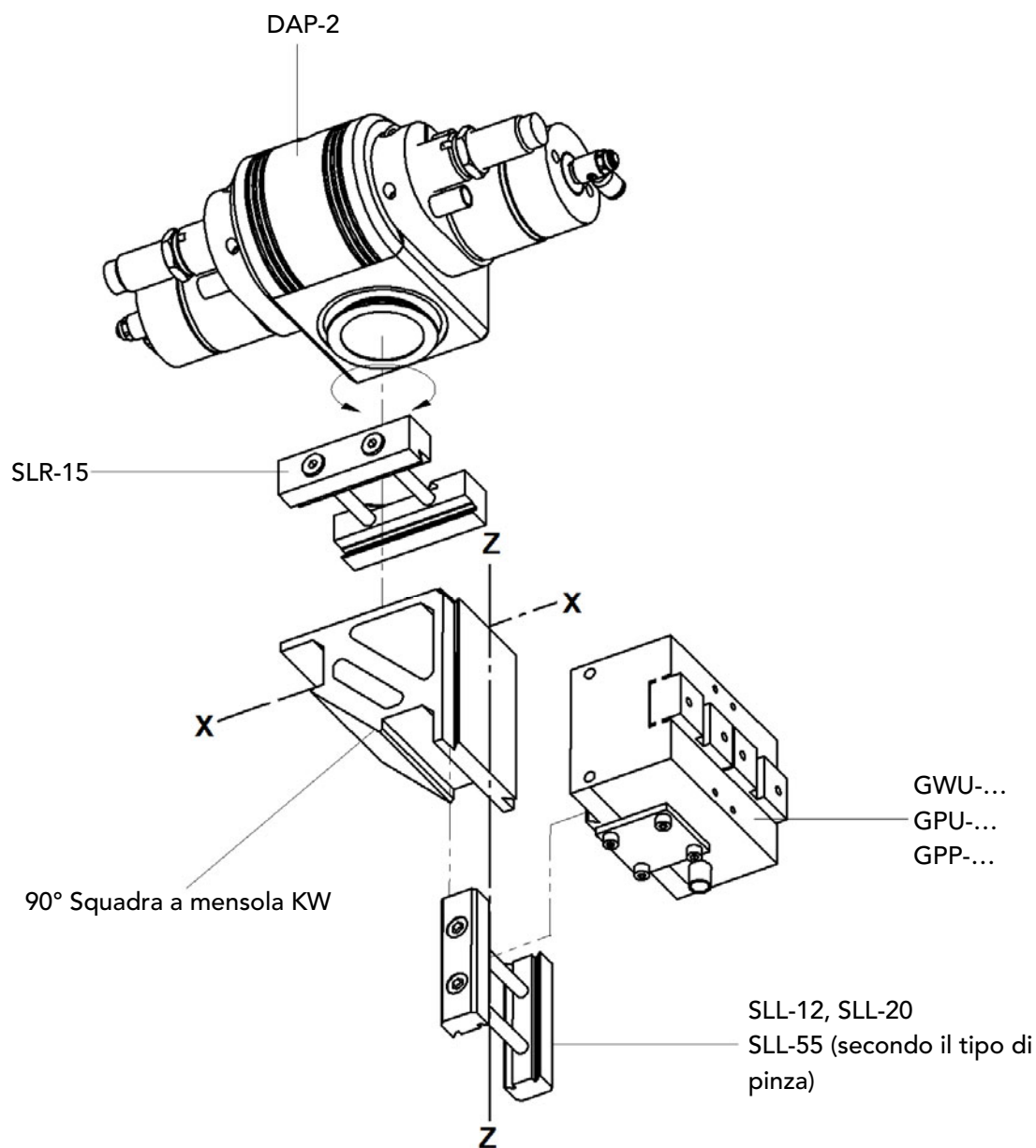
Z

La Squadra a mensola KW può essere spostata di ca. ± 8mm nell'asse x - x.
Secondo il tipo, la pinza può esser spostata nell'asse z - z da ± 5mm (GPP-3) fino a ± 29mm (GPS-1).

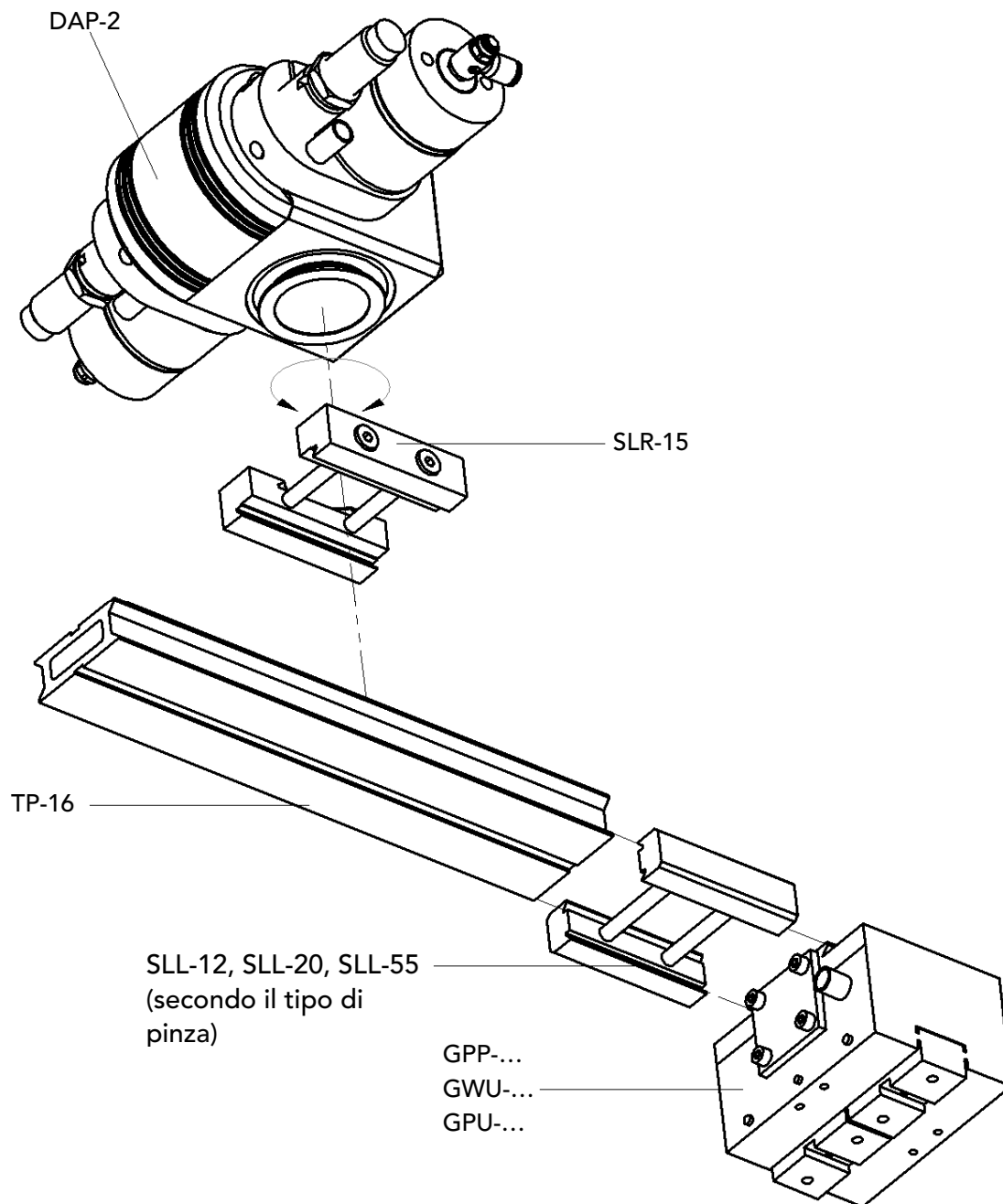
Fig.3-8: Corpo con grande distanza dall'asse di rotazione

3.4. Alimentazione d'aria compressa

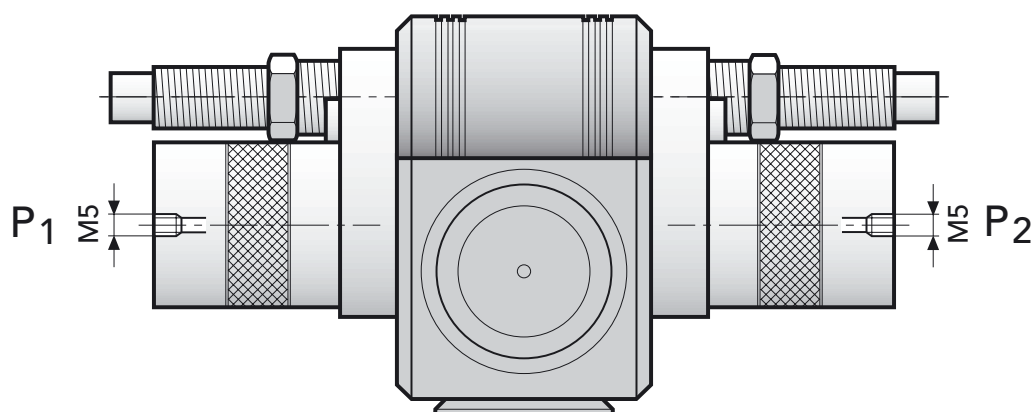
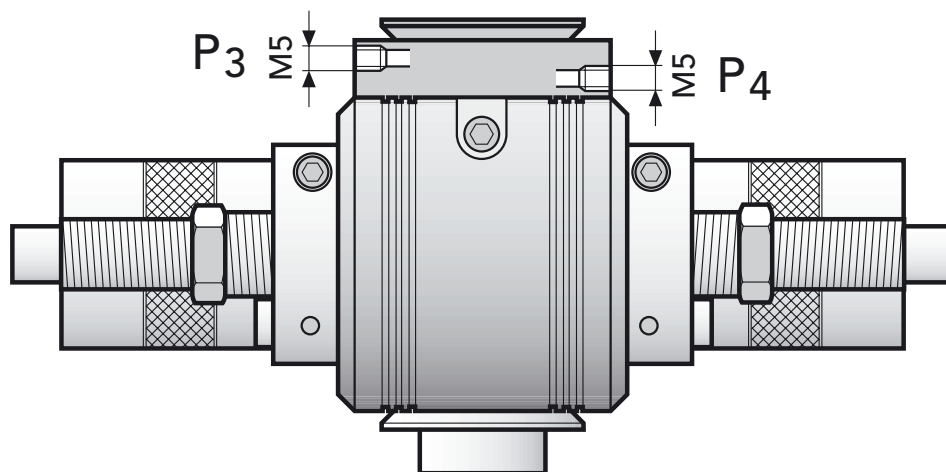
Fig.3-9: Alimentazione d'aria compressa DAP-2 / DAPI-2

P1 … Rotazione in senso orario
P2 … Rotazione in senso antiorario

Fig.3-10: Alimentazione d'aria compressa DAPI-2 per consumatore sull'albero di rotazione

P3/P4 Alimentazione d'aria compressa per utilizzatori sull'albero di rotazione (fig.3-3...3-5)

3.5. Regolazione dell'angolo di rotazione φ (vedere figure 4-1)

La regolazione dell'angolo di rotazione dev'essere fatta a velocità di rotazione molto ridotta. Per questa ragione, le valvole antiritorno con regolazione della portata (440) devono essere aperte soltanto di 3 - 4 giri circa.

- Svitare le due viti a testa cilindr. (260a).
- Per variare l'angolo di rotazione, far ruotare una o entrambe le boccole di finecorsa (120) (1 giro = ca. 8°). Le boccole (120) devono essere spostate soltanto se non sono sollecitate.
- Serrare la vite a testa cilindrica (260a) con 2,5Nm.
- Avvitando completamente le boccole di finecorsa (120), si ottiene un angolo di rotazione massimo f di 180°.

3.6. Regolazione degli ammortizzatori

La velocità di processo, il momento d'inerzia di massa, la pressione d'esercizio, come pure, in certi casi, la posizione dell'asse di rotazione, influiscono sull'energia che devono assorbire gli ammortizzatori. La regolazione ottimale di quest'ultimi, vale a dire quella che dà il minor tempo di processo con i valori d'influsso dati, è ottenuta nel modo seguente:

- Installare l'unità rotativa nella posizione voluta.
- Aprire di 3-4 giri circa le valvole antiritorno con regolazione di portata (440) dalla posizione di chiusura completa.
- Allentare i controdadi dell'ammortizzatore (400).
- Avvitare l'ammortizzatori (220) nella boccola di finecorsa (120), finché l'angolo di rotazione f che è stato regolato, comincia a diminuire.
- Aprendo le valvole antiritorno con regolazione di portata (440), aumentare la velocità di processo finché la massa rotante si porta alla relativa posizione di finecorsa con velocità apparentemente costante, senza però causare un urto.
- Se non è possibile ottenere questo risultato, malgrado l'apertura completa delle valvole antiritorno con regolazione di portata, vale a dire che prima di arrivare alla posizione di finecorsa è constatabile una diminuzione di velocità, occorre riavvitare lentamente l'ammortizzatore, finché la posizione di finecorsa viene raggiunta senza diminuzione apparente della velocità.
- Nei locali dove si ha una variazione della temperatura ambiente, questa regolazione va effettuata alla temperatura più elevata che può verificarsi.
- Serrare i controdadi dell'ammortizzatore.

3.7. Allacciamento e regolazione dell'interruttore di prossimità induttivo

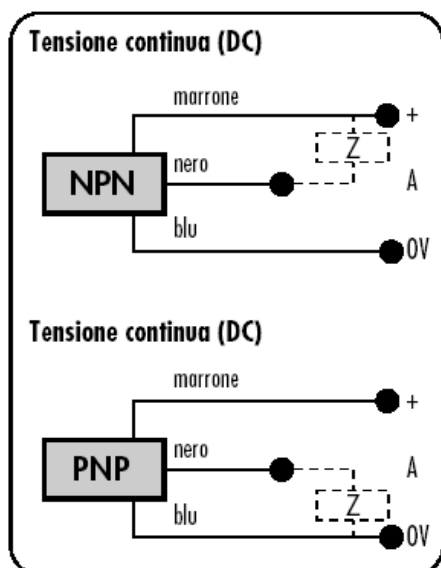
Gli interruttori di prossimità induttivi possono essere regolati soltanto quando è stato definito l'angolo di rotazione, che non viene più modificato.

Gli interruttori di prossimità induttivi devono avere un intervallo di commutazione (Sn) di 1 - 2mm, essere previsti per l'installazione a filo e avere un ø di scatola di 6,5mm.

Procedimento di regolazione (vedere figure 4-1)
- Spostare l'albero di rotazione alla posizione di finecorsa prestabilita.
- Innestare l'interruttore di prossimità induttivo nella boccola di bloccaggio (150) e sistemare entrambi nel foro della scatola (10), in modo che la superficie frontale della boccola (150) si situi a una distanza di ca. 0,3 mm dal cubo (70). Se l'interruttore di prossimità induttivo è allacciato elettricamente, a questo punto si accende il LED.
- Bloccare la boccola (150) e l'interruttore di prossimità induttivo serrando leggermente la vite senza testa (300).

Fig.3-11: Modello di collegamento per rivelatori di prossimità induttivi

Tensione continua (DC)
marrone
NPN
nero
blu
+
Z
A
0V

Tensione continua (DC)
marrone
PNP
nero
blu
+
A
Z
0V

3.8. Manutenzione

Controllo degli ammortizzatori
In tutti gli apparecchi standard della MONTECH sono incorporati ammortizzatori della più alta qualità. Malgrado ciò, può succedere che qualche ammortizzatore si guasti.

Consigliamo perciò di badare che, durante il funzionamento, le masse rotanti non impattino contro le loro battute di finecorsa. Se questo dovesse comunque succedere, è indispensabile procedere alla regolazione dell'ammortizzatore in questione, conformemente alle istruzioni del capitolo "Regolazione degli ammortizzatori". Se non è possibile ottenere un risultato soddisfacente, occorre sostituire l'ammortizzatore.

Nota: gli ammortizzatori difettosi riducono notevolmente la durata utile dell'unità rotativa. Inoltre, non è più possibile garantire la precisione e la riproducibilità delle posizioni di finecorsa.

DAP-1/DAPI-1 le unità di rotazione sono senza intervista a 10 Mio dei cicli. In seguito raccomandiamo i lavori di mantenimento seguenti per un altro funzionamento intatto:

- Pulizia dell'apparecchio, in particolare la meccanica di condotta
- Contrôler des Joints et ev. remplacement
- Lubrificazione in particolare la meccanica di condotta, con l'olio Paraliq p 460 (Montech Nr. articolo 504721)

4. Pezzi di ricambio

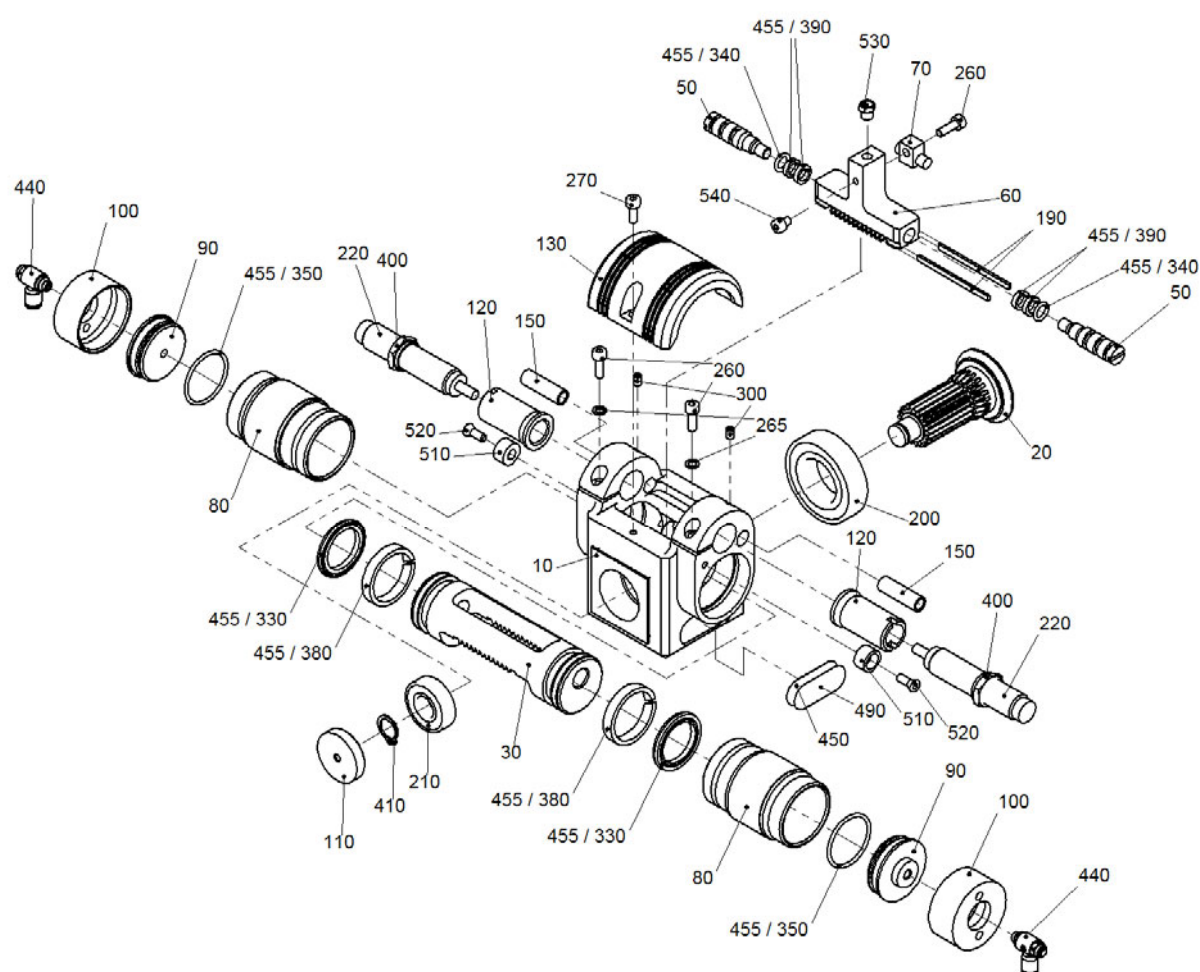
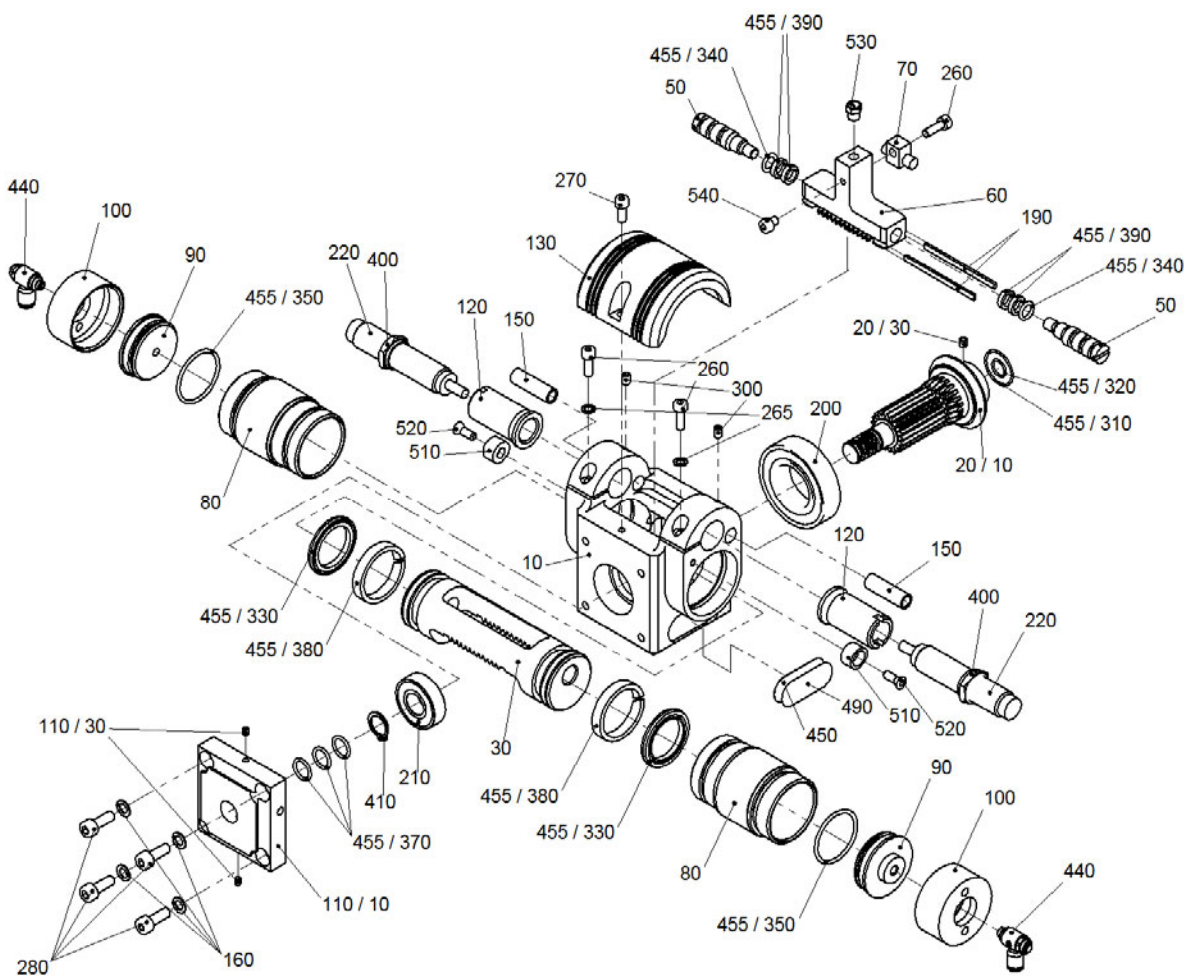



Fig.4-1: Esploso DAP-2

4.1. Pezzi di ricambio DAPI-2

Fig.4-2: Esploso DAPI-2

4.2. Pezzi di ricambio DAP-2/DAPI-2

Pos.	Denominazione	Art.n.		Materiale
		DAP-2	DAPI-2	
10	Scatola	45799	45800	Alluminio
20*	Albero con pignone	56182	48726	Acciaio
30*	Stantuffo dentato	56106	56106	Acciaio
50	Perno di Guilda	44535	44535	Acciaio
60*	Asta dentata	48720	48720	Acciaio
70	Elemento di commutazione	47880	47880	Acciaio
80	Tubo di guida	48719	48719	Acciaio
90	Coperchio	44248	44248	Alluminio
100	Dado di raccordo	44249	44249	Alluminio
110	Coperchio	44251	-	POM
110	Coperchio	-	48378	Alluminio
120*	Boccola di finecorsa	44864	44864	Acciaio
130	Calotta	45812	45812	ABS
150*	Boccola di bloccaggio	42009	42009	POM
160	Rondella costolata	-	502365	Acciaio
190	Feltro lubrificatore	48721	48721	Feutre
200	Cuscinetto a gola	505005	505005	Acciaio
210	Cuscinetto a gola	503582	503582	Acciaio
220*	Amortizzatore	504979	504979	Acciaio
220*	Amortizzatore rafforzato	505081	505081	Acciaio
260	Vite a testa cilindr.	501620	501620	Acciaio
265	Rondella costolata	502364	502364	Acciaio
270	Vite a testa cilindr.	501619	501619	Acciaio
280	Vite a testa cilindr.	-	501639	Acciaio
300	Vite senza testa	501897	501897	Acciaio
400	Dado	45644	45644	Acciaio
410	Anello di sicurezza	502449	502449	Acciaio

* Gli articoli sono parti d'usura e fornibili da magazzino.

Pos.	Denominazione	Art.n.		Materiale
		DAP-2	DAPI-2	
440	Valv. antiritorno	505023	505023	Ottone
450	Targa del tipo	41620	41620	Diversi
455*	Gioco di giunti piatti	510006	510007	Diversi
455/310	O-Ring	-	503577	NBR
455/320	O-Ring	-	500040	NBR
455/330	Anello di tenuta	505002	505002	NBR
455/340	O-Ring	504998	504998	NBR
455/350	O-Ring	504202	504202	NBR
455/370	O-Ring	-	505001	NBR
455/380	Anello di guida	505059	505059	POM
455/390	Anello di guida	505060	505060	P.T.F.E.
490	Targhetta x targa tipo	48508	48508	PU
510	Supporto	48722	48722	POM
520	Vis spécial	48723	48723	Acciaio
530	Ingrassatore D1	504554	504554	Acciaio
540	Vite a testa cilindr.	501616	501616	Acciaio

* Gli articoli sono parti d'usura e fornibili da magazzino.

5. Compatibilità con l'ambiente

Materiali usati
- Alluminio
- Acciaio
- Acrilnitrile-butadiene-gomma (NBR secondo ISO 1629)
- POM poliossimetilene (poliacetale)
- P.T.F.E.
- Olio minerale paraffinico, olio d'idrocarburi sintetico
- PU
- Feltro di lana

Trattamento della superficie
- Anodizzazione dell'alluminio
- Brunitura dell'acciaio
- Verniciatura del POM

Processi di formatura
- Lavorazione ad asportazione di truciolo d'alluminio, acciaio, POM, P.T.F.E.
- Pressatura di guarnizioni NBR
- Produzione di schiuma di poliuretano

Emissioni durante l'esercizio
- nessuna

Se le attrezzature sono azionate con aria contenente olio, consigliamo di ricondurre nell'atmosfera l'aria di scarico facendole attraversare un separatore / filtro d'olio.

Eliminazione
Le unità rotative non più utilizzabili non devono essere riciclate come unità complete, bensì scomposte nei singoli componenti e riciclate secondo il materiale. Quest'ultimo è indicato nell'elenco dei pezzi. Il materiale non riciclabile dev'essere sgomberato secondo le prescrizioni.

6. Tavola delle illustrazioni